

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 15 October 1999 (15.10.99)	in its capacity as elected Office
International application No. PCT/DE99/00159	Applicant's or agent's file reference GR 98 P 1061 P
International filing date (day/month/year) 22 January 1999 (22.01.99)	Priority date (day/month/year) 23 January 1998 (23.01.98)
Applicant	
WERNER, Thomas et al	

- 1. The designated Office is hereby notified of its election made:**

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

19 August 1999 (19.08.99)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election X was

was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer</p> <p>Maria Kirchner</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
---	---



(51) Internationale Patentklassifikation 6 : H04L 12/00	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/38289 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 29. Juli 1999 (29.07.99)
--	----	---

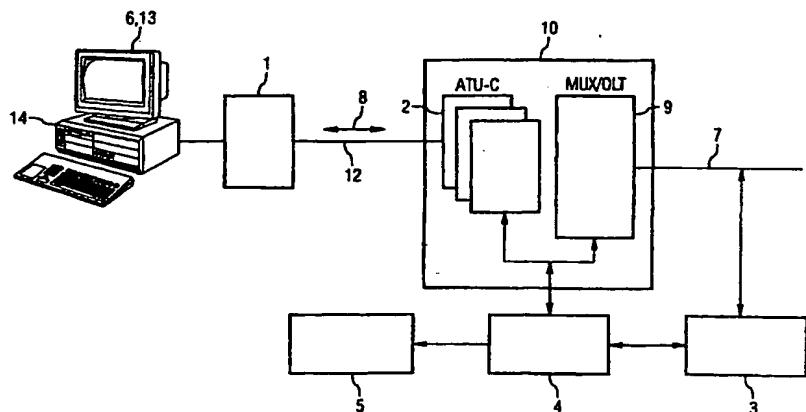
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/00159 (22) Internationales Anmeldedatum: 22. Januar 1999 (22.01.99) (30) Prioritätsdaten: 198 02 600.5 23. Januar 1998 (23.01.98) DE (71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): WERNER, Thomas [DE/DE]; Ludwig-Wörl-Weg 6, D-81375 München (DE). SCHIERBLING, Claudia [DE/DE]; Coselerstrasse 13, D-90473 Nürnberg (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, CN, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
	Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>

(54) Title: METHOD FOR DIGITALLY TRANSMITTING DATA WITH A VARIABLE BANDWIDTH

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR DIGITALEN DATENÜBERTRAGUNG MIT VARIABLER BANDBREITE

(57) Abstract

The invention relates to a method for digitally transmitting data with a variable bandwidth. Said method can be used in a network which has at least one server (3), a user terminal (6) and a network management system (TMN) (4). First of all, a connection is established between the user terminal (6) and the server (3) with an ADSL connection (12). Bandwidth selection data is then transmitted from the user terminal (6) to the network management system (4) allocated to the server (3). Information data is transmitted from the server (3) to the user terminal (6) and/or in the other direction via the ADSL connection (12) with a bandwidth corresponding to the previously transmitted bandwidth selection data. The bandwidth selection data can be transmitted in particular via the EOC-channel



(8) of the ADSL connection (12). The network management system (4) transmits billing data to a billing unit (5) allocated to the server (3) in accordance with the previously transmitted bandwidth selection data. The invention enables the ADSL system operator various possibilities for service differentiation, resulting in greater possible exploitation of the market and therefore increased profitability.

(57) Zusammenfassung

Gemäß der Erfahrung ist ein Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite vorgesehen, das bei einem Netzwerk angewendet werden kann, das wenigstens einen Server (3), ein Benutzer-Terminal (6) sowie ein Netzwerk-Management-System (TMN) (4) aufweist. Dabei wird zuerst eine Verbindung von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem Server (3) über eine ADSL-Verbindung (12) hergestellt. Danach werden Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem dem Server (3) zugeordneten Netzwerk-Management-System übertragen. Danach werden Informationsdaten von dem Server (3) zu dem Benutzer-Terminal (6) über die ADSL-Verbindung (12) und/oder umgekehrt mit einer Bandbreite entsprechend den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten übertragen. Dabei können die Bandbreiten-Selektionsdaten insbesondere über den eoc-Kanal (8) der ADSL-Verbindung (12) übertragen werden. Das Netzwerk-Management-System (4) überträgt Abrechnungsdaten abhängig von den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten an eine dem Server (3) zugeordnete Abrechnungseinrichtung (5). Die Erfahrung ermöglicht somit dem Betreiber von ADSL-Systemen vielfältige Möglichkeiten der Dienstdifferenzierung, die sich in einer größeren möglichen Marktabschöpfung und damit in einer erhöhten Profitabilität für den Betreiber niederschlägt.

ONLY FOR INFORMATION

Codes used to identify the PCT member States on the flyleaves of the brochures in which international applications made under the PCT are published.

AL	Albania	ES	Spain	LS	Lesotho	SI	Slovenia
AM	Armenia	FI	Finland	LT	Lithuania	SK	Slovakia
AT	Austria	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabon	LV	Latvia	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaijan	GB	United Kingdom	MC	Monaco	TD	Chad
BA	Bosnia-Herzegovina	GE	Georgia	MD	Republic of Moldova	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tajikistan
BE	Belgium	GN	Guinea	MK	Former Yugoslav Republic of Macedonia	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Greece			TR	Turkey
BG	Bulgaria	HU	Hungary	ML	Mali	TT	Trinidad and Tobago
BJ	Benin	IE	Ireland	MN	Mongolia	UA	Ukraine
BR	Brazil	IL	Israel	MR	Mauritania	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Iceland	MW	Malawi	US	United States of America
CA	Canada	IT	Italy	MX	Mexico	UZ	Uzbekistan
CF	Central African Republic	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Netherlands	YU	Yugoslavia
CH	Switzerland	KG	Kyrgyzstan	NO	Norway	ZW	Zimbabwe
CI	Ivory Coast	KP	Democratic People's Republic of Korea	NZ	New Zealand		
CM	Cameroon			PL	Poland		
CN	China	KR	Republic of Korea	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakhstan	RO	Romania		
CZ	Czech Republic	LC	Saint Lucia	RU	Russian Federation		
DE	Germany	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Denmark	LK	Sri Lanka	SE	Sweden		
EE	Estonia	LR	Liberia	SG	Singapore		

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GR 98 P 1061 P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/00159	International filing date (day/month/year) 22 January 1999 (22.01.99)	Priority date (day/month/year) 23 January 1998 (23.01.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04M 11/06		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.
<input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of <u>4</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:
I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report
II <input type="checkbox"/> Priority
III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention
V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited
VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application
VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 19 August 1999 (19.08.99)	Date of completion of this report 26 April 2000 (26.04.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/00159

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

 the international application as originally filed. the description, pages 1,2,4-10, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages 3,3a, filed with the letter of 16 December 1999 (16.12.1999),
pages _____, filed with the letter of _____. the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-5, filed with the letter of 16 December 1999 (16.12.1999),
Nos. _____, filed with the letter of _____. the drawings, sheets/fig 1/3-3/3, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

 the description, pages _____ the claims, Nos. _____ the drawings, sheets/fig _____

3. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 5	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 5	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 5	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Agreement as to bandwidths to be used in an ADSL connection is known from EP-A-0 806 852, which describes a method wherein data are transmitted between a server and a user terminal. To that end, xDSL connections are generally used, which also include ADSL. When the connection is established, the user terminal agrees a transmission bandwidth with the server. The server then transmits data at the agreed data rate.

The method as per Claim 1 differs therefrom in that no agreement is made but instead the user terminal transmits bandwidth selection data to the network-management system allocated to the server and the server then transmits data to the user terminal with the previously sent bandwidth selection data. Furthermore, the network-management system transmits billing data to a billing arrangement as a function of the bandwidth selection data.

None of the available documents discloses or renders obvious this combination of features.

Claims 2 to 5 concern advantageous configurations of the invention.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORTInternational application No.
PCT/DE 99/00159

Therefore all the claims meet the requirements of PCT Article 33(2) to (4).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98 P 1061 P	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/00159	Internationales Anmelddatum (Tag/Monat/Jahr) 22/01/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 23/01/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04M11/06		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderliche Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		

Datum der Einreichung des Antrags 19/08/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 26.04.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Radoglou, A Tel. Nr. +49 89 2399 8984



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/00159

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1,2,4-10 ursprüngliche Fassung

3,3a eingegangen am 17/12/1999 mit Schreiben vom 16/12/1999

Patentansprüche, Nr.:

1-5 eingegangen am 17/12/1999 mit Schreiben vom 16/12/1999

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
 Ansprüche, Nr.:
 Zeichnungen, Blatt:

3. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/00159

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-5
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1-5
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-5
	Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

Zu Abschnitt V:

Die Vereinbarung von zu verwendender Bandbreite bei einer Verbindung über ADSL ist aus dem Dokument EP-A-0 806 852 bekannt, welches ein Verfahren beschreibt, bei dem Daten zwischen einem Server und eine Benutzerterminal übertragen werden. Dazu werden generell xDSL-Verbindungen verwendet, zu denen auch ADSL gehören. Wenn die Verbindung hergestellt wird, vereinbart Benutzer-Terminal eine Übertragungsbandbreite mit dem Server. Der Server überträgt dann Informationen mit der vereinbarten Datenrate.

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 unterscheidet sich davon dadurch, daß keine Vereinbarung vorgenommen wird sondern das Benutzer-Terminal Bandbreite-Selektionsdaten an das dem Server zugeordnete Netzwerk-Managementsystem überträgt und der Server dann Informationen mit den vorher gesendeten Bandbreite-Selektionsdaten zu dem Benutzer-Terminal überträgt. Weiterhin übermittelt das Netzwerk-Managementsystem Abrechnungsdaten abhängig von den Bandbreite-Selektionsdaten an eine Abrechnungseinrichtung.

Keines der verfügbaren Dokumente offenbart diese Kombination von Merkmalen oder legt sie nahe.

Die Ansprüche 2-5 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Somit erfüllen alle Ansprüche die Erfordernisse des Artikels 33(2) - (4) PCT.

M 17.12.99

3

mögliche Bandbreite verwendet, die in der Regel durch die Leitungsbedingungen vorgegeben ist.

Aus der EP 0 806 852 A2 ist ein Multimode-Digitalmodem für
5 ADSL-Übertragungen bekannt. Bei einem Initialisierungsverfah-
ren führen die beiden beteiligten Modems an beiden Enden
einer Leitung ein „Verhandlungsverfahren“ (Rate Negotiation
Method) aus. Jedes der beteiligten Modems übermittelt dem
jeweils anderem seine Möglichkeiten und Wünsche bezüglich der
10 für eine Übertragung zu wählenden Datenübertragungsrate. Die
tatsächlich bei der Übertragung verwendete Datenübertragungs-
rate wird dann gemäß einem Algorithmus festgelegt.

Aus der WO96/37069 ist ein Videokonferenz- und Multimediasy-
15 stem bekannt. Eine digitale Datenübertragung kann mit ver-
schiedenen Bandbreiten erfolgen, wobei die aktuell verwendete
Bandbreite angezeigt wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine flexible,
20 diensteabhängige Steuerung der Bandbreite bei einem ADSL-Sy-
stem bereitzustellen, bei der die systembedingte maximale
Bandbreite lediglich die obere Grenze der wählbaren Bandbrei-
ten darstellt.

25 Durch die erfindungsgemäße diensteabhängige Steuerung der
Bandbreite bei einem ADSL-System ergibt sich somit für den
Betreiber des ADSL-Systems verschiedene Möglichkeiten der
Dienstedifferenzierung, die sich in einer größeren möglichen
Marktabschöpfung und damit in einer erhöhten Profitabilität
30 für den Betreiber niederschlagen.

Erfindungsgemäß wird die oben genannte Aufgabe durch ein Ver-
fahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

35 Erfindungsgemäß ist also ein Verfahren zur digitalen Daten-
übertragung mit variabler Bandbreite in einem Netzwerk vorge-
sehen, wobei das Netzwerk wenigstens einen Server, wenigstens

M 17.12.99

3a

ein Benutzer-Terminal und ein Netzwerk-Management-System aufweist. Zuerst wird dabei eine Verbindung von dem Benutzer-Terminal zu dem Server wenigstens teilweise mittels einer ADSL-Verbindung (d.h. von der ATU-R seitens des Benutzers zu 5 der ATU-C seitens des Betreibers) hergestellt. Dann werden Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal über die ADSL-Verbindung zu dem dem Server zugeordneten Netzwerk-Management-System übertragen. Die eigentliche Übertragung von Informationsdaten von dem Server zu dem Benutzer-Terminal 10 über die ADSL-Verbindung und/oder umgekehrt kann dann mit einer Bandbreite entsprechend dem zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten erfolgen, wobei gemäß einer Eigenschaft des ADSL-Systems die Bandbreite der Übertragung von dem Server zu dem Benutzer-Terminal wesentlich größer

15

M 17.12.99

1

Patentansprüche

1. Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite in einem Netzwerk, das wenigstens einen Server
5 (3), ein Benutzer-Terminal (6) und ein Netzwerk-
Managementsystem (4) aufweist,
aufweisend die folgenden Schritte:

- Herstellen einer Verbindung von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem Server (3) wenigstens teilweise mittels einer ADSL-
10 Verbindung (12),
- Übertragung (8) von Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem dem Server (3) zugeordneten Netzwerk-Managementsystem (4), und
- Übertragung von Informationsdaten von dem Server (3) zu dem Benutzer-Terminal (6) über die ADSL-Verbindung (12) und/oder
15 umgekehrt mit einer Bandbreite entsprechend den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten, wobei das Netzwerk-
Managementsystem (4) Abrechnungsdaten abhängig von den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten an eine dem Server
20 (3) zugeordnete Abrechnungseinrichtung (5) übermittelt.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bandbreiten-Selektionsdaten über den EOC-Kanal (8)
25 der ADSL-Verbindung (12) übertragen werden.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß vor der Übertragung (8) der Bandbreiten-Selektionsdaten
30 zu dem Benutzer-Terminal (6) mehrere vorbestimmte, durch den Benutzer auswählbare Bandbreiten übertragen und an einer Anzeigevorrichtung (14) des Benutzer-Terminals (6) angezeigt werden.

35 4. Verfahren nach Anspruch 3,

M 17.12.99

2

dadurch gekennzeichnet,

daß die maximale der auswählbaren vorbestimmten Bandbreiten abhängig von den Systemfähigkeiten eingestellt ist.

- 5 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Netzwerk-Managementsystem (4) nach Erhalt der Bandbreiten-Selektionsdaten Einstellungsdaten an die ATU-C (2)
des ADSL-Systems überträgt, die die Einstellungsdaten über
10 den EOC-Kanal (8) des ADSL-Systems zur Synchronisierung der
Einstellungen an die ATU-R (1) des ADSL-Systems weitergibt.

the technically maximum possible bandwidth is always used, which is generally prescribed by the line conditions.

The object of the present invention is to
5 provide flexible, service-dependent control of the bandwidth in an ADSL system in the case of which the maximum bandwidth governed by the system represents merely the upper limit of the bandwidths that can be chosen.

10 By virtue of the invention's service-dependent control of the bandwidth in an ADSL system, the operator of the ADSL system is thus afforded various possibilities for service differentiation, resulting in greater possible exploitation of the market and
15 therefore increased profitability for the operator.

According to the invention, the abovementioned object is achieved by means of a method having the features of claim 1.

Thus, the invention provides a method for
20 digital data transmission with a variable bandwidth in a network, the network having at least one server, at least one user terminal and a network management system. In this case, firstly a connection is established between the user terminal and the server at
25 least partly by means of an ADSL connection (i.e. between the ATU-R at the user's end and the ATU-C at the operator's end). Bandwidth selection data are then transmitted from the user terminal via the ADSL connection to the network management system assigned to
30 the server. The actual transmission of information data from the server to the user terminal via the ADSL connection and/or vice versa can then be effected with a bandwidth corresponding to the previously transmitted bandwidth selection data, in which case, in accordance
35 with a property of the ADSL system, the bandwidth of the transmission from the server to

Patent claims

1. A method for digital data transmission with a variable bandwidth in a network which has at least one server (3), a user terminal (6) and a network management system (4),
5 having the following steps:
 - establishment of a connection between the user terminal (6) and the server (3) at least partly by means of an ADSL connection (12),
 - transmission of bandwidth selection data from the user terminal (6) to the network management system (4) assigned to the server (3), and
 - transmission of information data from the server (3) 10 to the user terminal (6) via the ADSL connection (12) and/or in the opposite direction with a bandwidth corresponding to the previously transmitted bandwidth selection data.
2. The method as claimed in claim 1,
20 characterized in that the bandwidth selection data are transmitted via the EOC channel (8) of the ADSL connection (12).
3. The method as claimed in one of the preceding claims,
25 characterized in that the network management system (4) communicates billing data to a billing device (5), assigned to the server (3), in a manner dependent on the previously transmitted bandwidth selection data.
- 30 4. The method as claimed in one of the preceding claims,
characterized

in that prior to the transmission of the bandwidth selection data to the user terminal (6), a plurality of predetermined bandwidths which can be selected by the user are transmitted and displayed on a display device 5 (14) of the user terminal (6).

5. The method as claimed in claim [lacuna], characterized

in that the maximum bandwidth of the predetermined bandwidths that can be selected is set in a manner 10 dependent on the system capabilities.

6. The method as claimed in one of the preceding claims,

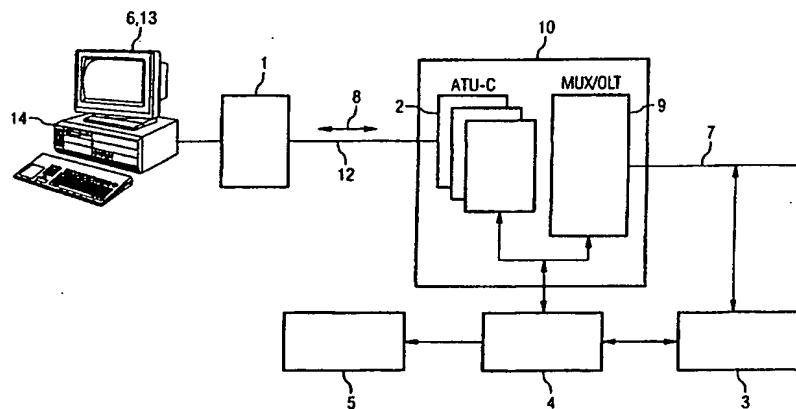
characterized

15 in that once the bandwidth selection data have been received, the network management system (4) transmits setting data to the ATU-C (2) of the ADSL system, which forwards the setting data to the ATU-R (1) of the ADSL system via the EOC channel (8) of the ADSL system for the purpose of synchronizing the settings.

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H04M 11/06, H04L 12/24, H04Q 3/00	A3	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/38289 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 29. Juli 1999 (29.07.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/00159		(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, CN, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 22. Januar 1999 (22.01.99)		
(30) Prioritätsdaten: 198 02 600.5 23. Januar 1998 (23.01.98) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).		(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 14. Oktober 1999 (14.10.99)
(72) Erfinder; und		
(75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): WERNER, Thomas [DE/DE]; Ludwig-Wörl-Weg 6, D-81375 München (DE). SCHIERBLING, Claudia [DE/DE]; Coselerstrasse 13, D-90473 Nürnberg (DE).		
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).		

(54) Title: METHOD FOR DIGITALLY TRANSMITTING DATA WITH A VARIABLE BANDWIDTH**(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR DIGITALEN DATENÜBERTRAGUNG MIT VARIABLER BANDBREITE****(57) Abstract**

The invention relates to a method for digitally transmitting data with a variable bandwidth. Said method can be used in a network which has at least one server (3), a user terminal (6) and a network management system (TMN) (4). First of all, a connection is established between the user terminal (6) and the server (3) with an ADSL connection (12). Bandwidth selection data is then transmitted from the user terminal (6) to the network management system (4) allocated to the server (3). Information data is transmitted from the server (3) to the user terminal (6) and/or in the other direction via the ADSL connection (12) with a bandwidth corresponding to the previously transmitted bandwidth selection data. The bandwidth selection data can be transmitted in particular via the EOC-channel (8) of the ADSL connection (12). The network management system (4) transmits billing data to a billing unit (5) allocated to the server (3) in accordance with the previously transmitted bandwidth selection data. The invention enables the ADSL system operator various possibilities for service differentiation, resulting in greater possible exploitation of the market and therefore increased profitability.



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/00159

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 H04M11/06 H04L12/24 H04Q3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 6 H04M H04L H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ³	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 806 852 A (TEXAS INSTRUMENTS INC) 12. November 1997 (1997-11-12) Abbildungen 2A-2D, 7A-7F Seite 7, Zeile 55 – Seite 8, Zeile 54 Seite 12, Zeile 53 – Zeile 59 Seite 14, Zeile 36 – Seite 16, Zeile 6 Seite 18, Zeile 2 – Zeile 53	1-3, 5, 6
Y	---	4
Y	WO 96 37069 A (IMAGETEL INTERNATIONAL INC) 21. November 1996 (1996-11-21) Abbildung 16 Seite 12, Zeile 6 – Zeile 19 ---	4
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

³ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Rechercheberichts

24. August 1999

30/08/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Eraso Helguera, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/00159

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 97 36429 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 2. Oktober 1997 (1997-10-02) Abbildungen 1,3,7,9,17 Seite 9, Zeile 22 - Seite 14, Zeile 11 Seite 17, Zeile 17 - Seite 20, Zeile 2 Seite 22, Zeile 10 - Seite 23, Zeile 3 ----	2,3,6
A	ITU: "ITU-T Recommendation M.3010" ITU-T TELECOMMUNICATION STANDARDIZATION SECTOR OF ITU, 5. Oktober 1992 (1992-10-05), Seiten 1-6, XP00208659 Seite 4, Zeile 14 - Seite 5, Zeile 4 -----	1,3,6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/00159

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0806852 A	12-11-1997	JP US	10075279 A 5910970 A	17-03-1998 08-06-1999
WO 9637069 A	21-11-1996	US AU	5793415 A 5793896 A	11-08-1998 29-11-1996
WO 9736429 A	02-10-1997	CN EP	1217862 A 0886988 A	26-05-1999 30-12-1998

67

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

REC'D 28 APR 2000

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT PCT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98 P 1061 P	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/00159	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 22/01/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 23/01/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04M11/06		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.</p>
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderliche Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 19/08/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 26.04.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Radoglou, A Tel. Nr. +49 89 2399 8984



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/00159

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.:*)

Beschreibung, Seiten:

1,2,4-10 ursprüngliche Fassung

3,3a eingegangen am 17/12/1999 mit Schreiben vom 16/12/1999

Patentansprüche, Nr.:

1-5 eingegangen am 17/12/1999 mit Schreiben vom 16/12/1999

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
 Ansprüche, Nr.:
 Zeichnungen, Blatt:

3. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/00159

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-5
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1-5
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-5
	Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

Zu Abschnitt V:

Die Vereinbarung von zu verwendender Bandbreite bei einer Verbindung über ADSL ist aus dem Dokument EP-A-0 806 852 bekannt, welches ein Verfahren beschreibt, bei dem Daten zwischen einem Server und eine Benutzerterminal übertragen werden. Dazu werden generell xDSL-Verbindungen verwendet, zu denen auch ADSL gehören. Wenn die Verbindung hergestellt wird, vereinbart Benutzer-Terminal eine Übertragungsbandbreite mit dem Server. Der Server überträgt dann Informationen mit der vereinbarten Datenrate.

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 unterscheidet sich davon dadurch, daß keine Vereinbarung vorgenommen wird sondern das Benutzer-Terminal Bandbreite-Selektionsdaten an das dem Server zugeordnete Netzwerk-Managementsystem überträgt und der Server dann Informationen mit den vorher gesendeten Bandbreite-Selektionsdaten zu dem Benutzer-Terminal überträgt. Weiterhin übermittelt das Netzwerk-Managementsystem Abrechnungsdaten abhängig von den Bandbreite-Selektionsdaten an eine Abrechnungseinrichtung.

Keines der verfügbaren Dokumente offenbart diese Kombination von Merkmalen oder legt sie nahe.

Die Ansprüche 2-5 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Somit erfüllen alle Ansprüche die Erfordernisse des Artikels 33(2) - (4) PCT.

M 17.12.99

mögliche Bandbreite verwendet, die in der Regel durch die Leitungsbedingungen vorgegeben ist.

Aus der EP 0 806 852 A2 ist ein Multimode-Digitalmodem für
5 ADSL-Übertragungen bekannt. Bei einem Initialisierungsverfah-
ren führen die beiden beteiligten Modems an beiden Enden
einer Leitung ein „Verhandlungsverfahren“ (Rate Negotiation
Method) aus. Jedes der beteiligten Modems übermittelt dem
jeweils anderem seine Möglichkeiten und Wünsche bezüglich der
10 für eine Übertragung zu wählenden Datenübertragungsrate. Die
tatsächlich bei der Übertragung verwendete Datenübertragungs-
rate wird dann gemäß einem Algorithmus festgelegt.

Aus der W096/37069 ist ein Videokonferenz- und Multimediasy-
15 stem bekannt. Eine digitale Datenübertragung kann mit ver-
schiedenen Bandbreiten erfolgen, wobei die aktuell verwendete
Bandbreite angezeigt wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine flexible,
20 diensteabhängige Steuerung der Bandbreite bei einem ADSL-Sy-
stem bereitzustellen, bei der die systembedingte maximale
Bandbreite lediglich die obere Grenze der wählbaren Bandbrei-
ten darstellt.

25 Durch die erfindungsgemäße diensteabhängige Steuerung der
Bandbreite bei einem ADSL-System ergibt sich somit für den
Betreiber des ADSL-Systems verschiedene Möglichkeiten der
Dienstedifferenzierung, die sich in einer größeren möglichen
Marktabschöpfung und damit in einer erhöhten Profitabilität
30 für den Betreiber niederschlagen.

Erfindungsgemäß wird die oben genannte Aufgabe durch ein Ver-
fahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

35 Erfindungsgemäß ist also ein Verfahren zur digitalen Daten-
übertragung mit variabler Bandbreite in einem Netzwerk vorge-
sehen, wobei das Netzwerk wenigstens einen Server, wenigstens

M 17.12.99

3a

ein Benutzer-Terminal und ein Netzwerk-Management-System aufweist. Zuerst wird dabei eine Verbindung von dem Benutzer-Terminal zu dem Server wenigstens teilweise mittels einer ADSL-Verbindung (d.h. von der ATU-R seitens des Benutzers zu der ATU-C seitens des Betreibers) hergestellt. Dann werden Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal über die ADSL-Verbindung zu dem dem Server zugeordneten Netzwerk-Management-System übertragen. Die eigentliche Übertragung von Informationsdaten von dem Server zu dem Benutzer-Terminal über die ADSL-Verbindung und/oder umgekehrt kann dann mit einer Bandbreite entsprechend dem zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten erfolgen, wobei gemäß einer Eigenschaft des ADSL-Systems die Bandbreite der Übertragung von dem Server zu dem Benutzer-Terminal wesentlich größer

15

M 17.12.99

1

Patentansprüche

1. Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite in einem Netzwerk, das wenigstens einen Server 5 (3), ein Benutzer-Terminal (6) und ein Netzwerk-Managementsystem (4) aufweist, aufweisend die folgenden Schritte:
 - Herstellen einer Verbindung von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem Server (3) wenigstens teilweise mittels einer ADSL-10 Verbindung (12),
 - Übertragung (8) von Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem dem Server (3) zugeordneten Netzwerk-Managementsystem (4), und
 - Übertragung von Informationsdaten von dem Server (3) zu dem Benutzer-Terminal (6) über die ADSL-Verbindung (12) und/oder 15 umgekehrt mit einer Bandbreite entsprechend den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten, wobei das Netzwerk-Managementsystem (4) Abrechnungsdaten abhängig von den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten an eine dem Server 20 (3) zugeordnete Abrechnungseinrichtung (5) übermittelt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandbreiten-Selektionsdaten über den EOC-Kanal (8) 25 der ADSL-Verbindung (12) übertragen werden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Übertragung (8) der Bandbreiten-Selektionsdaten 30 zu dem Benutzer-Terminal (6) mehrere vorbestimmte, durch den Benutzer auswählbare Bandbreiten übertragen und an einer Anzeigevorrichtung (14) des Benutzer-Terminals (6) angezeigt werden.
- 35 4. Verfahren nach Anspruch 3,

M 17.12.99

2

dadurch gekennzeichnet,

daß die maximale der auswählbaren vorbestimmten Bandbreiten abhängig von den Systemfähigkeiten eingestellt ist.

- 5 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Netzwerk-Managementsystem (4) nach Erhalt der Band-
breiten-Selektionsdaten Einstellungsdaten an die ATU-C (2)
des ADSL-Systems überträgt, die die Einstellungsdaten über
10 den EOC-Kanal (8) des ADSL-Systems zur Synchronisierung der
Einstellungen an die ATU-R (1) des ADSL-Systems weitergibt.

}

PCT**ANTRAG**

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (*falls gewünscht*)
(max. 12 Zeichen)

GR 98 P 1061 P

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG
Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite**Feld Nr. II ANMELDER**

Name und Anschrift: (*Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.*)

Siemens Aktiengesellschaft
Wittelsbacherplatz 2
80333 München

DE

 Diese Person ist gleichzeitig ErfinderTelefonnr.:
(089) 636-8 28 19Telefaxnr.:
(089) 636-8 18 57Fernschreibnr.:
52100-0 sie d

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (*Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.*)

WERNER, Thomas
Ludwig-Wörl-Weg 6
D-81375 München

DE

Diese Person ist:

 nur Anmelder Anmelder und Erfinder nur Erfinder (*Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.*)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

 Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.**Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT**

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

 Anwalt gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (*Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.*)

Siemens Aktiengesellschaft
Postfach 22 16 34

80506 München
DE

Telefonnr.:
(089) 636-8 28 19Telefaxnr.:
(089) 636-8 18 57Fernschreibnr.:
52100-0 sie d

Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
 Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

SCHIERBLING, Claudia
 Coselerstr. 13
 D-90473 Nürnberg
 DE

Diese Person ist:

- nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
 Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

- nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
 Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

- nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
 Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

- nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

- AP ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Maurenitanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input checked="" type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> PL Polen |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GW Guinea-Bissau | <input type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

-
-

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr. VI PRIORITYANSPRUCH		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.		
Anmeldeatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 23. Jan. 1998 (23.01.98)	19802600.5	DE		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) 1 bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist (sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)

* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zwei-Buchstaben-Code kann benutzt werden:	Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist): Datum (Tag/Monat/Jahr) Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)		
ISA /			

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:	Dieser internationale Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:		
Antrag : 4	1. <input type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung		
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 10	2. <input type="checkbox"/> Gesondert unterzeichnete Vollmacht		
Ansprüche : 2	3. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):		
Zusammenfassung : 1	4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift		
Zeichnungen : 3	5. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:		
Sequenzprotokollteil der Beschreibung : _____	6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgenden Sprache:		
Blattzahl insgesamt : 20	7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material		
	8. <input type="checkbox"/> Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerlesbarer Form		
	9. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzelnen aufführen): Kopie der Ursprungsfassung		
Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1	Sprache, in der die internationale Anmeldung eingebracht wird: deutsch		

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.
Siemens Aktiengesellschaft

1. Hashuber Nr. 144/74 Ang.-AV	2. Thomas Werner	3. Claudia Schierbling
-----------------------------------	------------------	------------------------

Vom Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen einge-gangen: <input type="checkbox"/> nicht ein-gegangen: <input type="checkbox"/>
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA/	6. Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchengebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Einganges des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

Beschreibung

Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite

5

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite in einem Netzwerk, das wenigstens einen Server, einen Benutzer-Terminal und ein sogenanntes Netzwerk-Management-System (TMN) aufweist,
10 wobei das Verfahren eine flexible diensteabhängige Bandbreitensteuerung ermöglicht.

Bei der Erfindung wird das sogenannte ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)-System verwendet, das in jüngster Zeit immer

15 größere Verbreitung findet. Das ADSL-System ist beispielsweise beschrieben in der Schrift von Veeneman, Olshansky, GTE Laboratories Incorporated, "ADSL for Video and Data Services", IEEE Communications Conference, 1995, Seiten 837 -841; oder Chow, Cioffi, Amati Communications Corporation, "A Multi-drop
20 ADSL Distribution Network", IEEE Communications Conference, 1994, Seiten 456-460.

Bei diesem asymmetrischen Übertragungssystem ist der Datenstrom von einem Benutzer-Terminal zu einem Server wesentlich

25 kleiner als der umgekehrte Datenstrom, also der von dem Server zu dem Benutzer-Terminal. Typischerweise beträgt der Datenstrom von dem Benutzer-Terminal zu dem Server einige Kilobits pro Sekunde, wohingegen der Datenstrom von dem Server zu den Benutzer-Terminals ein oder mehrere Megabit pro Sekunde
30 (beispielsweise 6 Megabit/s bei Standard-Telefonleitungen) betragen kann. Die Obergrenze wird dabei von den Leitungsverhältnissen vorgegeben. ADSL eignet sich daher insbesondere für sogenannte Video on demand oder WWW-Anwendungen, bei denen allgemein die zu übertragenden Daten von dem Benutzer-Terminal
35 zu einem Server wesentlich weniger sind als in der Umkehrrichtung.

Bei ADSL wird ein Modulationsschema verwendet, um Daten insbesondere zu Benutzer-Terminals von Privatkunden mittels der gleichen verdrehten Kupferleitungen zu übertragen, die beispielweise auch für ISDN-Dienste verwendet werden. Dadurch sind die installationskosten für dieses neue System für den Netzbetreiber verhältnismäßig gering. Es kann daher zusammen mit herkömmlichen Telefondiensten verwendet werden, wohingegen es aber die Vorteile wesentlich höherer Übertragungsraten aufweist, nämlich etwa 6 bis 8 Megabit pro Sekunde von dem Server zu dem Benutzer-Terminal und bis zu 640 Kilobit pro Sekunde von dem Benutzer-Terminal zu dem Server.

Eine wesentliche Eigenschaft des ADSL-Sysetms im Vergleich zu bspw. dem ISDN-System ist, daß das benutzerseitige und das betreiberseitige Modem physisch miteinander (bspw. mittels einer weit verbreiteten Kupferleitung) verbunden sein müssen und nicht lediglich jeweils an einem Ende einer verschalteten und vermittelten Telefonverbindung vorliegen können. Somit muß sich ein Modem gewöhnlicherweise an einem Zentralverteiler der das ADSL-System betreibenden Telefongesellschaft befinden, und das andere Modem befindet sich entsprechend in dem Gebäude des Benutzers. Das Modem, das sich in der Schalt-Station (Zentralverteiler) der Telefongesellschaft verbindet, wird ATU-C (ADSL Terminal Unit Central) genannt. Das Modem, das sich seitens des Benutzers befindet, wird ATU-R (ADSL Terminal Unit Remote) genannt.

Eine weitere Eigenschaft des ADSL-Systems ist es, daß die Bandbreite seitens des Betreibers eingestellt werden kann. Zur Zeit erfolgt dabei bei den ADSL-Systemen betreiberseitig eine systembedingte Einstellung der Bandbreite, d.h. die Bandbreite wird entsprechend der Fähigkeiten der zur Übertragung verwendeten Anschlußleitung bestimmt. Bei diesem Verfahren, das auch Rate-Adaptive-ADSL genannt wird, wird die maximale mögliche Bandbreite von dem System selbständig eingestellt. Es

wird also immer die technisch maximal mögliche Bandbreite verwendet, die in der Regel durch die Leitungsbedingungen vorgegeben ist.

- 5 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine flexible, diensteabhängige Steuerung der Bandbreite bei einem ADSL-System bereitzustellen, bei der die systembedingte maximale Bandbreite lediglich die obere Grenze der wählbaren Bandbreiten darstellt.

10

Durch die erfindungsgemäße diensteabhängige Steuerung der Bandbreite bei einem ADSL-System ergibt sich somit für den Betreiber des ADSL-Systems verschiedene Möglichkeiten der Dienstedifferenzierung, die sich in einer größeren möglichen
15 Marktabschöpfung und damit in einer erhöhten Profitabilität für den Betreiber niederschlagen.

Erfindungsgemäß wird die oben genannte Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

20

Erfindungsgemäß ist also ein Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite in einem Netzwerk vorgesehen, wobei das Netzwerk wenigstens einen Server, wenigstens ein Benutzer-Terminal und ein Netzwerk-Management-System aufweist. Zuerst wird dabei eine Verbindung von dem Benutzer-Terminal zu dem Server wenigstens teilweise mittels einer ADSL-Verbindung (d.h. von der ATU-R seitens des Benutzers zu der ATU-C seitens des Betreibers) hergestellt. Dann werden Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal über die
25 ADSL-Verbindung zu dem dem Server zugeordneten Netzwerk-Management-System übertragen. Die eigentliche Übertragung von Informationsdaten von dem Server zu dem Benutzer-Terminal über die ADSL-Verbindung und/oder umgekehrt kann dann mit einer Bandbreite entsprechend dem zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten erfolgen, wobei gemäß einer Eigenschaft des
30 ADSL-Systems die Bandbreite der Übertragung von dem Server zu
35 dem Benutzer-Terminal entsprechend den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten begrenzt ist.

dem Benutzer-Terminal wesentlich größer (Faktor 10 bis 100) als die von dem Benutzer-Terminal zu dem Server ist..

5 Die Bandbreiten-Selektionsdaten können beispielsweise über den sogenannten EOC-Kanal (embedded operations channel) der ADSL-Verbindung übertragen werden.

10 Das Netzwerk-Management-System kann Abrechnungsdaten abhängig von den zuvor von dem Benutzer gewählten und zu dem Netzwerk-Management-System übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten an eine den Server zugeordnete Abrechnungseinrichtung (Billing System) übermitteln. Allgemein werden die von der Abrechnungseinrichtung berechneten Gebühren um so höher sein, je größer die von dem Benutzer gewählte Bandbreite ist.

15 Vor der Übertragung der Bandbreiten-Selektionsdaten zu dem Benutzer-Terminal können eine Anzahl vorbestimmter, durch den Benutzer auswählbarer Bandbreiten Maske übertragen werden und beispielsweise in Form einer Maske an einer Anzeigevorrichtung des Benutzer-Terminals angezeigt werden. Die maximale der auswählbaren vorbestimmten Bandbreiten kann dabei automatisch abhängig von den Systemfähigkeiten (insbesondere den Leistungsbedingungen der zur Übertragung verwendeten Anschlußleitung) eingestellt sein.

20 25 Das Netzwerk-Management-System kann nach Erhalt der Bandbreiten-Selektionsdaten Einstellungsdaten an die ATU-C des ADSL-Systems übertragen, wobei die ATU-C die Einstellungsdaten über den EOC-Kanal des ADSL-Systems zur Synchronisierung der Einstellungen an die ATU-R des ADSL-Systems weitergeben kann.

30 Weitere Merkmale und Eigenschaften der vorliegenden Erfindung werden aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und Bezug nehmend auf die begleitenden Figuren der Zeichnungen besser ersichtlich. Dabei zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild, das die Ausführung des erfundungsgemäßen Verfahrens erläutert,

5 Fig. 2 den Aufbau eines ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)-Systems, und

Fig. 3 eine grafische Darstellung der Dienste-Adaption abhängig von der Zahlungsbereitschaft gemäß einer empirischen Ermittlung.

10

Zuerst sollen die grundlegenden Bestandteile eines ADSL-Sy-
stems bezugnehmend auf Fig. 2 erläutert werden. In Fig. 2 ist
mit dem Bezugszeichen 10 ein Zentralverteiler einer Betreiber-
gesellschaft bezeichnet, der mehrere ATU-C 2 eines ADSL-Sy-
15 stems enthalten kann. Zu diesem Zentralverteiler 10 werden in
bekannter Weise Daten über eine Leitung 7 beispielsweise mit-
tels des Internet-Protokolls oder HTTP-Protokolls übertragen.
Jede ATU-C 2 des ADSL-Systems ist physikalisch mittels einer
herkömmlichen Kupferleitung 12 direkt (ohne Umschaltungen) mit
20 einer ATU-R 1 verbunden, die sich beispielsweise in dem Ge-
bäude eines Benutzers befindet. Da das ADSL eine direkt physi-
kalische Verbindung von dem betreiberseitigen Modem (ATU-C 2)
zu dem benutzerseitigen Modem (ATU-R 1) benötigt, muß in dem
Zentralverteiler 10 pro Benutzer-Terminal eine ATU-C 2 vorge-
25 sehen sein.

Da das ADSL-System herkömmliche Telefonleitungen 12
(Kupferleitungen) verwenden kann, kann das Modem 1 gleichzei-
tig einen konventionellen Fernsprechanschluß (POTS) 11 versor-
30 gen. Die eigentlichen Informationen des ADSL-Systems hingegen
können beispielsweise zu einem MPEG-Dekodierer 6 übertragen
werden, der wiederum mit einem Benutzer-Terminal 13 verbunden
ist, das einen Bildschirm 14 aufweist.

Beispielsweise können 10 verschiedene (diskrete) Klassen für ADSL-Übertragungsgeschwindigkeiten (Bandbreiten) verwendet werden, wie es in der folgenden Tabelle dargestellt ist.

5

Klasse	Downstream (vom Server zum Benut- zer)	Upstream (vom Benut- zer zum Server)
1	6,144 Mbps	64 kbps
2	4,608 Mbps	64 kbps
3	3,072 Mbps	64 kbps
4	1,536 Mbps	64 kbps
5	6,2 Mbps	576 kbps
6	3,1 Mbps	384 kbps
7	1,544 Mbps	160 kbps
8	768 kbps	64 kbps
9	384 kbps	32 kbps
10	160 kbps	16 kbps

(Veeneman, 838-840)

Alternativ kann die Bandbreite der ADSL-Übertragung stufenlos übertragbar sein.

10

Die Erfindung macht sich diese Wählbarkeit der Bandbreite zunutze, um die Profitabilität des ADSL-Systems für den Betreiber zu erhöhen.

- 15 Dies soll nun näher Bezug nehmend auf Fig. 1 erläutert werden. In Fig. 1 ist ein Benutzer-Terminal 13 mit einem Bildschirm 14 sowie einem MPEG-Dekodierer 6 zu sehen, das mit einer ATU-R (ADSL-Terminal Unit Remote) 1 verbunden ist. Wie bereits aus Fig. 2 bekannt ist die ATU-R 1 physikalisch mittels einer
- 20 ADSL-Leitung 12 mit dem Zentralverteiler 10 des Betreibers verbunden. In dem Zentralverteiler 10 ist eine mit der ATU-R 1

direkt verbundene ATU-C (ADSL Terminal Unit Central) 2 sowie ein Multiplexer 9 vorgesehen. Dem Multiplexer 9 werden einerseits Daten 7 gemäß dem Internet-Protokoll (HTTP-Protokoll) im Asynchron-Übertragungsmodus (ATM) zugeführt. Diese Daten

5 können beispielsweise von einem WWW-Server 3 des Internets bereitgestellt werden. Der Zentralverteiler 10 ist weiterhin wie in Fig. 1 ersichtlich mit einem Netzwerk-Management-System 4 verbunden, mit dem er Verwaltungsdaten (Managementdaten) austauscht, die für den Betrieb des Netzes erforderlich sind.

10

Das Netzwerk-Management-System (Telecommunications Management Network, TMN) 4 ist ein eigenes Netzwerk, das dem Betreiber (Service Provider) beim Betrieb des Telekommunikationsnetzwerks hilft. Mit anderen Worten, ein TMN ist ein Netzwerk an

15 Systemen, das zur Verwaltung von Telekommunikations-Netzwerken zur Bedienung von Benutzern verwendet wird. Ein TMN ist logisch von dem zu verwaltenden Netzwerk getrennt, und kann auch physikalisch von diesem getrennt sein. Andererseits kann ein TMN auch einen Teil des Telekommunikations-Netzwerks für seine
20 eigene Kommunikation verwenden.

Gemäß der Erfindung erfolgt die Bandbreitensteuerung mittels des in dem ADSL-System vorhandenen EOC (embedded operations channel) 8. Der EOC 8 ist dabei ein Kanal, der zur Verwaltung

25 des ADSL-Systems vorgesehen ist und somit logisch dem Netzwerk-Managementsystem 4 zugeordnet ist. Mittels des EOC 8 hat der Betreiber des ADSL-Systems die Möglichkeit, die in dem angebotenen Dienst festgelegten Bandbreiten (siehe beispielsweise die obige Tabelle) für den sogenannten Downstream-Kanal
30 (vom Server zum Benutzer-Terminal) sowie für den Upstream-Kanal (vom Benutzer-Terminal zum Server) mittels des Netzwerk-Management-Systems 4 einzustellen. Gemäß der Erfindung werden die Bandbreiten-Einstellungen insbesondere über Internet- oder World-Wide-Web-Interfaces von dem Betreiber dem Benutzer angeboten und dann durch den Benutzer des Systems selbst vorgenommen.
35

Dazu ist das Netzwerk-Management-System 4 mit den entsprechenden Interfaces zum World-Wide-Web und zum Abrechnungssystem (Billing System) 5 des Betreibers ausgestattet, um Gebühren
5 entsprechend der vom Benutzer gewählten Bandbreite zu erfassen.

Nun soll der Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens im Detail beschrieben werden. Der Benutzer einer ADSL-Verbindung 12
10 stellt beispielsweise über das IP (Internet Protokoll) und das HTTP-Protokoll eine Verbindung zum WWW-Server 3 des Betreibers her. Nach einer entsprechenden Identifizierung und Authentifizierung bekommt dann der Benutzer auf dem Bildschirm 14 seines Terminals 13 eine Maske zur Einstellung der Bandbreitenparameter seiner ADSL-Verbindung angeboten. Diese Maske kann bspw. die Klassen der oben gezeigten Tabelle anbieten.
15 Das System kann dabei automatisch die durch die Leitungseigenschaften vorgegebenen maximale Bandbreite feststellen und als obere Grenze der auswählbaren Bandbreiten wählen. Der Benutzer kann dann eine Option wählen, d.h. er kann Bandbreiten-
20 Selektionsdaten von seinem Terminal 13 über die ADSL-Verbindung 12 dem Betreiber übermitteln, der die Annahme der gewählten Selektion bestätigt. Die Auswahl einer Bandbreite, die über der, bspw. vom Netzwerk-Managementsystem 4 erfaßten
25 technisch maximalen Bandbreite liegt, kann dabei gesperrt sein.

Gleichzeitig können die Parameter der vom Benutzer gewünschten Option sowie die Benutzerdaten (Identifizierung etc.) an das
30 Netzwerk-Management-System 4 übertragen werden. Das Netzwerk-Management-System 4 kann dann die erforderlichen Parameter für die gewünschte Option zunächst an die ATU-C 2 in dem Zentralverteiler 10 des Betreibers übermitteln. Die ATU-C 2 kann dann die entsprechenden Informationen über den EOC 8 der ADSL-
35 Verbindung 12 an die ATU-R 1 weitergeben, wodurch eine synchronisierte Einstellung der Modems 1, 2 der ADSL-Verbin-

dung 12 auf den neuen Parameter gewährleistet wird. Zur Einstellung der Parameter können im EOC 8 die Betriebscodes (Opcodes) 19, 1a, 1c, 1f verwendet werden, die für herstellerspezifische Protokolle reserviert sind (ANSI T 1.413).

5

Die Änderung der Parameter für die gewählte Bandbreite können entweder sofort oder bei der nächsten Verbindungsaufnahme wirksam werden.

- 10 Nachdem die Änderung der Parameter vom Netzwerk-Management-System durchgeführt wurden, können die zugehörigen Abrechnungsinformationen an das Abrechnungssystem 5 des Betreibers weitergeleitet werden. Das Abrechnungssystem 5 des Betreibers kann dann dem Benutzer die Verbindungszeit zu dem WWW-Server 3
15 abhängig von der gewählten Bandbreite in Rechnung stellen.

Gemäß der Erfindung werden also die vorhandenen Möglichkeiten von ADSL-Systemen für ein breites Spektrum von Diensten vorteilhaft ausgenutzt. Dieses breite Dienstspektrum erlaubt dem
20 Betreiber der ADSL-Systeme spezifische Kundensegmente mit maßgeschneiderten Diensten zu bedienen (siehe Fig. 3), und dadurch die typische Zahlungsbereitschaft der Kundensegmente für bestimmte Übertragungsraten abzuschöpfen. Gemäß dem Stand der Technik sind die vorhandenen ADSL-Systeme so ausgelegt, daß
25 immer die maximal von der Leitung vorgegebene Geschwindigkeit benutzt wird, unabhängig davon, ob der Benutzer die volle Bandbreite benötigt oder nicht. Durch diese nicht vorhandene Differenzierung des Diensteangebots verschenkt der Betreiber ein Umsatzpotential, da einerseits einige Kunden mehr bezahlen
30 würden und andere Kunden den Dienst nicht in Anspruch nehmen, da angebotene Leistung und Preis die Anforderungen des Kunden übersteigen. Die Nutzung eines differenzierten Diensteangebots kann für den Betreiber bis zu einer Verdoppelung der erzielbaren Umsätze führen. Für den Hersteller der mit einer flexiblen
35 diensteabhängigen Bandbreitesteuerung versehenen ADSL-Lösung bedeutet dies bei unwesentlich höherem Aufwand einen wesent-

lich höheren erzielbaren Marktpreis, da diese Lösung beim Betreiber zu wesentlich höheren Umsätzen führt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite in einem Netzwerk, das wenigstens einen Server (3), ein Benutzer-Terminal (6) und ein Netzwerk-Managementsystem (4) aufweist,
aufweisend die folgenden Schritte:
 - Herstellen einer Verbindung von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem Server (3) wenigstens teilweise mittels einer ADSL-Verbindung (12),
 - Übertragung von Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal (6) zu dem dem Server (3) zugeordneten Netzwerk-Managementsystem (4), und
 - Übertragung von Informationsdaten von dem Server (3) zu dem Benutzer-Terminal (6) über die ADSL-Verbindung (12) und/oder umgekehrt mit einer Bandbreite entsprechend den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bandbreiten-Selektionsdaten über den EOC-Kanal (8) der ADSL-Verbindung (12) übertragen werden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Netzwerk-Managementsystem (4) Abrechnungsdaten abhängig von den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsdaten an eine dem Server (3) zugeordnete Abrechnungseinrichtung (5) übermittelt.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß vor der Übertragung der Bandbreiten-Selektionsdaten zu dem Benutzer-Terminal (6) mehrere vorbestimmte, durch den Benutzer auswählbare Bandbreiten übertragen und an einer Anzeigevorrichtung (14) des Benutzer-Terminals (6) angezeigt werden.

5

5. Verfahren nach Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
daß die maximale der auswählbaren vorbestimmten Bandbreiten abhängig von den Systemfähigkeiten eingestellt ist.

10

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Netzwerk-Managementsystem (4) nach Erhalt der Bandbreiten-Selektionsdaten Einstellungsdaten an die ATU-C (2) des
15 ADSL-Systems überträgt, die die Einstellungsdaten über den EOC-Kanal (8) des ADSL-Systems zur Synchronisierung der Einstellungen an die ATU-R (1) des ADSL-Systems weitergibt.

Zusammenfassung

Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite

5

Gemäß der Erfindung ist ein Verfahren zur digitalen Datenübertragung mit variabler Bandbreite vorgesehen, das bei einem Netzwerk angewendet werden kann, das wenigstens einen Server

3, ein Benutzer-Terminal 6 sowie ein Netzwerk-Management-System (TMN) 4 aufweist. Dabei wird zuerst eine Verbindung von dem Benutzer-Terminal 6 zu dem Server 3 über eine ADSL-Verbindung 12 hergestellt. Danach werden Bandbreiten-Selektionsdaten von dem Benutzer-Terminal 6 zu dem Server 3 zugeordneten Netzwerk-Management-System übertragen. Danach werden Informations-

10 15 Daten von dem Server 3 zu dem Benutzer-Terminal 6 über die ADSL-Verbindung 12 und/oder umgekehrt mit einer Bandbreite entsprechend den zuvor übertragenen Bandbreiten-Selektionsda-

ten übertragen. Dabei können die Bandbreiten-Selektionsdaten insbesondere über den eoc-Kanal 8 der ADSL-Verbindung 12 über-

20 tragen werden. Das Netzwerk-Management-System 4 überträgt Abrechnungsdaten abhängig von den zuvor übertragenen Bandbrei-

ten-Selektionsdaten an eine dem Server 3 zugeordnete Abrech-

nungseinrichtung 5. Die Erfindung ermöglicht somit dem Betrei-

25 ber von ADSL-Systemen vielfältige Möglichkeiten der Dienste-

differenzierung, die sich in einer größeren möglichen Marktab-

schöpfung und damit in einer erhöhten Profitabilität für den Betreiber niederschlägt.

(Figur 1)

30

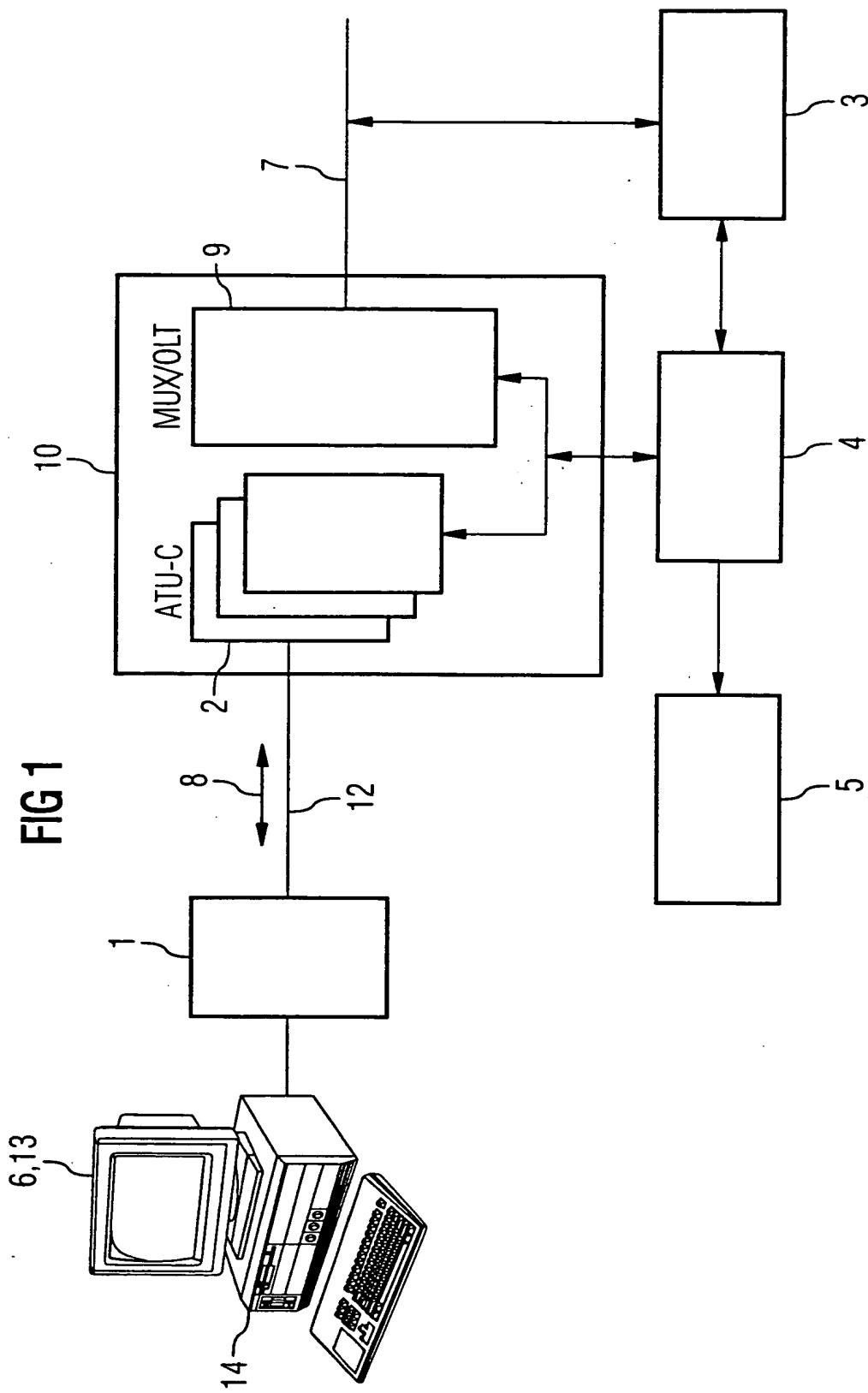


FIG 2

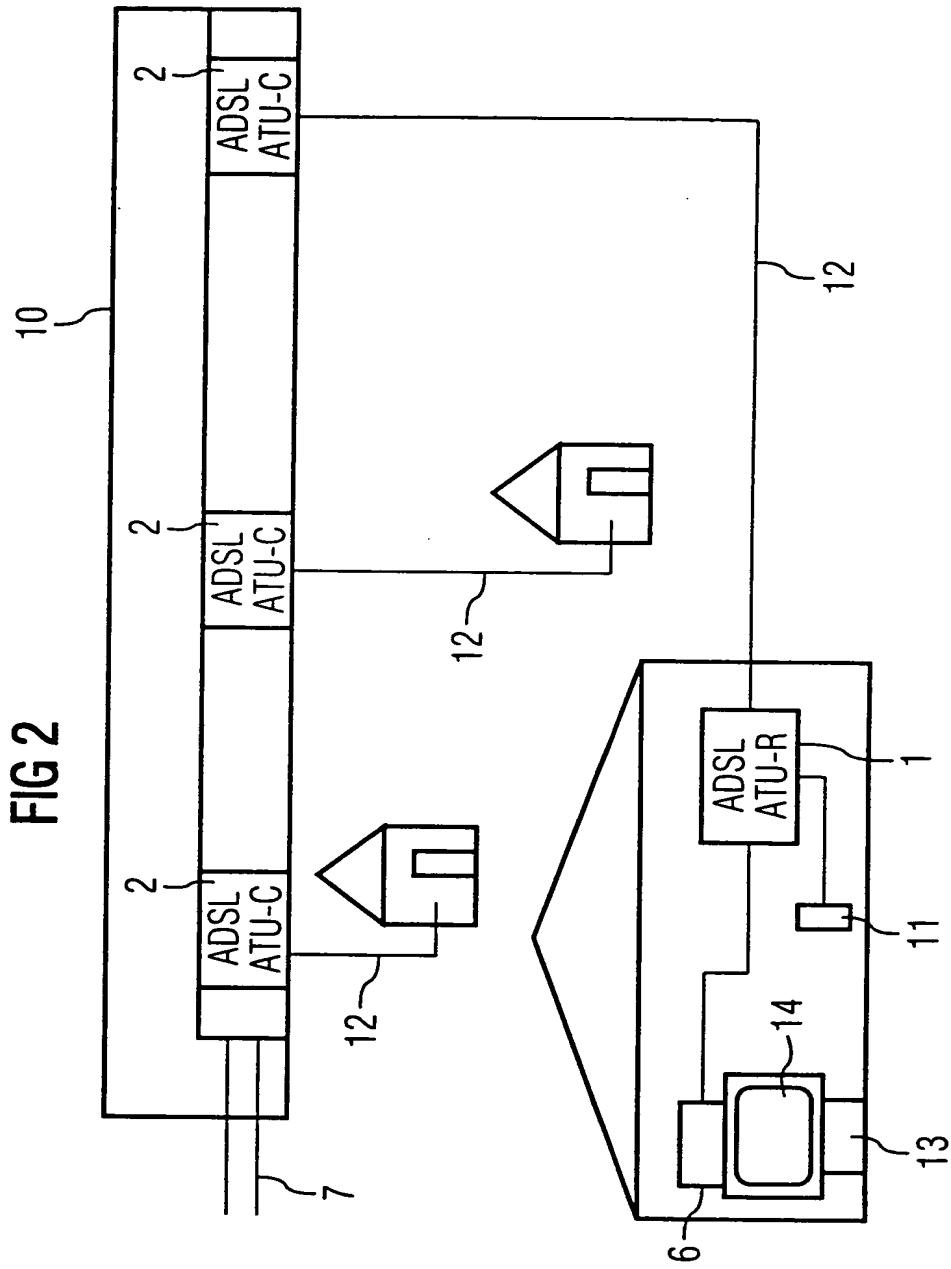


FIG 3